

13. コクシエラ菌(Q 熱)

1)コクシエラ菌(Q 熱)の概要

(1)病原体と疾病の概要

1935 年に豪州で発生した query fever(不思議な、謎の熱病)－Q 熱－は人獣共通感染症で、現在では世界中で発生報告がある。その原因菌は *Coxiella burnetii* である。

本菌は偏性細胞内寄生性の小桿菌で、熱、乾燥、消毒に対して抵抗性が高く、環境中で長期間生存する。本菌の感染は、環境中の本菌を吸引する経気道感染が一般的である。家畜は感染源として重要である。ヒトからヒトへの感染報告例は少ない。ダニなど節足動物からの感染は稀である。

Q 熱に特異的な臨床症状はない。臨床像は急性型と慢性型に大別される。潜伏期間は 14～26 日間ほどで、インフルエンザ様症状を主徴とする。概して予後は良好で、2～6 週間で回復するが、慢性型では心内膜炎に移行することがある。心内膜炎の発生率は 2～20%で、致死率が高くなる。そのほか慢性型では、慢性疲労症候群に類似の症状について国内外で報告がある。治療ではテトラサイクリン系抗生物質が第一選択薬となる。本菌は症状回復後も長期間、脾臓などに生残り体内から容易に消滅しない。症状の改善があっても抗生物質を3週間以上投与しない場合、再発することがある。小児や妊婦にはマクロライド系抗生物質が有効である。

(2)汚染の実態

C. burnetii の宿主は牛、ヒツジ、ヤギなどの家畜からイヌ、ネコなどの伴侶動物、家禽を含む鳥類、げっ歯類、シカなどの野生動物やダニなど実に多彩である。自然界ではダニと野生動物の間で本菌の感染環が成立する。この感染環に家畜、愛玩動物、あるいはヒトが組み込まれ、感染が広がる。

C. burnetii に最も侵襲される部位はメスの子宮や乳腺であり、本菌は感染動物の胎盤や乳汁を汚染する。生乳や殺菌不十分な牛乳およびチーズといった乳製品から本菌が検出されている。

(3)リスク評価と対策

C. burnetii は1個の菌で感染が成立すると考えられている。一方、ボランティアによる感染実験では、経気道感染の場合と異なり、経口感染ではいずれも発症は見られなかった。Q 熱については患者および原因食品の双方から菌が検出分離され、それらが同一の菌株であった例はない。患者発生後の聞き取り調査で、疫学的に食品との関連が推定されている。現在まで、わが国では食品が原因と考えられる Q 熱感染事例は報告されていない。

先進諸国では *C. burnetii* をヒトの呼吸器疾患の起因微生物の一つとして Q 熱の継続的監視を実施している。わが国は 1999 年に「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」、いわゆる「感染症予防法」により Q 熱を四類感染症に指定した。米国、EUおよび豪州では *C.*

*burnetii*をバイオテロリズムの生物兵器の一つと認めている。

わが国は 2002 年に「乳及び乳製品の成分規格等に関する省令」を一部改正し、*C. burnetii*を指標菌とした新しい加熱条件による乳の殺菌を実施している。乳の殺菌について、諸外国でも同様の基準を設定している。

Q 熱では獣医師、と畜場就労者および食肉加工従事者など、動物との頻繁な接触が不可欠な職種に就いている人々が高リスク群と呼ばれる。豪州では、と畜場の従業員や獣医師など、Q 熱感染の高リスク職業従事者にはワクチンが使用されているが、わが国では実施していない。

2) 情報整理シート(コクシエラ菌(Q熱))

調査項目		概要	引用文献	
a 微生物等の名称/別名		<i>Coxiella burnetii</i>	Phillip CB, 1948(13-0012)	
b 概要・背景	①微生物等の概要	偏性細胞内寄生性のグラム陰性小桿菌で、大小、楕円形から桿状まで様々な形態を示す。大きさは0.2～0.4×1.0 μmで孔径0.45 μmのフィルターを通過する。 <i>C. burnetii</i> にはI相菌とII相菌がある。I相菌は強毒型の新鮮分離株である。発育鶏卵卵黄嚢などを用いて長期間継代培養すると菌体表面のリボ多糖体の一部が開裂し、弱毒型のII相菌になる。	村松康和, 2009 (13-0021)	
	②注目されるようになっ	1935年オーストラリアと場における集団発生	Derrick EH, 1937(13-0004)	
	③微生物等の流行地域	ほぼ全世界	国立感染症研究所ホームページ, 2002(13-0018)	
	発生状況	④国内	H15年;9件、H16年;7件、H17年;8件、H18年;2件、H19年;7件	感染症情報センターホームページ, 2009(13-0019)
		⑤海外	EU:H17年;958件、H18年;583件、H19年;637件、但し、オランダでH19年以降流行中。2009年には2300人以上が発症し、このうち6名が死亡した。	ECDC Home page, 2009(13-0005)
米国:H15年;71件、H16年;70件、H17年;136件、H18年;169件、H19年;171件			CDC Home page, 2009(13-0002)	
豪州:H15年;560件、H16年;463件、H17年;352件、H18年;408件、H19年;449件、H20年;374件、H21年;293件			NNDSS Home page, 2010(13-0003)	
	ニュージーランド:2004年に1例確認されている。この患者は3か月間、オーストラリアに滞在していた。	Notifiable and Other Diseases in NZ - Annual Report 2004, 2004(13-0013)		
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴	レジオネラ目コクシエラ科コクシエラ属	Boone DR, 2001(13-0001)	
	②生態的特徴	偏性細胞内寄生性のグラム陰性小桿菌。本菌は芽胞様構造を持つ小型細胞 (Small cell variant; SCV) と、母細胞である大型細胞 (Large cell variant; LCV) からなり、両細胞はともに感染性がある。LCVに比してSCVは浸透圧に対して強い。また、本菌は熱、乾燥、消毒に対して抵抗性が高く、感染個体から排出されても環境中で長期間生存する。	村松康和, 2009 (13-0021)	
	③生化学的性状	Giemsa染色では紫色、Gimenez染色では紅色を呈する。細胞壁にはペプチドグリカンを有する。	村松康和, 2009 (13-0021)	
	④血清型	なし		
	⑤ファージ型	なし		
	⑥遺伝子型	プラスミド型、 <i>Coxiella burnetii</i> の免疫応答に関与する isocitrate dehydrogenase 遺伝子の塩基配列による遺伝子型があるが、最近ではコクシエラ遺伝子上の、複数の繰り返し領域の変異を解析 (multiple-locus variable-number tandem repeat analysis: MLVA) による遺伝子型別が用いられている。	Zhang GQ, 1998(13-0017) Nguyen SV, 1999(13-0010) Klaassen CHW, 2009(13-0007)	
	⑦病原性	国内感染者における死亡例は報告されていない。米国では、発生件数あたりの致死率は1.43から1.47%である。ヒト-ヒト伝播の報告例は少ない。	村松康和, 2009 (13-0021) CDC Home page, 2009(13-0002)	
	⑧毒素	食品中の毒素産生による発症は報告されていない。		
c 微生物等に関する情報	⑨感染環	ダニ、および野生動物(鳥類)の間に本菌の感染環が成立している。	村松康和, 2009 (13-0021)	
	⑩感染源(本来の宿主・生息場所)	ダニ、および野生動物(鳥類)の間に維持されている本菌の感染環に家畜、愛玩動物、あるいはヒトが組み込まれることによってダニ、家畜(愛玩動物)、他の家畜(愛玩動物)、またはヒトへと感染が広がる。	村松康和, 2009 (13-0021)	
	⑪中間宿主	なし		

d ヒトに 関する 情報	①主な感染経路	経気道感染	村松康和, 2009 (13-0021)		
	②感受性集団の特徴	と畜場就労者や食肉加工従事者を対象とした国内および国外の調査では、健常者や食肉加工に携わらない人々に比較して抗体保有率が高いことなどから、ウシが <i>C. burnetii</i> 感染源としての役割を果たしていることが示されている。海外ではウシと場での集団発生、ヒツジ・ヤギが感染源である集団発生、およびネコの出産現場となった施設内での集団発生報告がある。	村松康和, 2009 (13-0021)		
	③発症率	Q熱の症状は極めて多岐に渡り、本疾病に特異的な臨床症状は認められないことから、発生報告数は実際の発生件数よりも少なく見積もられていると考えられている。そのため、正確な発症率は不明と言える。データとしては人口十万人当たりの発生件数について、以下のものを挙げる。 EU:H17年;0.25件、H18年;0.14件、H19年;0.16件、但し、オランダでH19年以降流行中。2009年には2300人以上の発症報告がある。 米国:H15年;0.02件、H16年;0.03件、H17年;0.05件、H18年;0.06件、H19年;0.06件	ECDC Home page, 2009(13-0005) CDC Home page, 2009(13-0002)		
	④発症菌数	感染菌数1個から発症可能。	Norlander L, 2000(13-0011)		
	⑤二次感染の有無	ヒトからヒトへの感染報告例は少ない	Milazzo A, 2001(13-0009)		
	症状ほか	⑥潜伏期間	14日から26日間ほど	村松康和, 2009 (13-0021)	
		⑦発症期間	多くの例では約2週間で解熱し回復する	村松康和, 2009 (13-0021)	
		⑧症 状	インフルエンザ様。Q熱の症状は極めて多岐に渡り、本疾病に特異的な臨床症状は認められない。不顕性感染、一過性の発熱、または軽度の呼吸器症状を示す例が多数存在すると考えられている。臨床像は急性型と慢性型に大別される。インフルエンザ様症状を主徴とする。急性・熱性の菌血症、発熱、頭痛、眼球後部痛、胸痛、筋肉痛、関節痛、発汗、悪寒、食欲不振、嘔吐、咳嗽などを呈したのち、気管支炎、肺炎、肝炎、髄膜炎、発疹、髄膜脳炎、肝性脳炎、眼神経炎、腎臓障害といった経過を見ることがある。一般的に予後は良好で、多くの例では約2週間で解熱し回復するが、治療が時宜を得ないと死に至ることがある。慢性型の場合は急性期の後、回復期から心内膜炎に移行することがある。心内膜炎移行の発生率は2～20%で、この場合は致死率が高くなる。そのほかには心筋炎、心外膜炎、慢性肝炎、壊死性気管支炎などの病型が知られている。まれに血管炎、骨髄炎、アミロイド症、多発性関節炎、胎盤炎、流産などを起こすことがある。急性型Q熱と診断された成人の追跡調査で、倦怠感、不眠といった慢性疲労症候群に類似の症状が数ヶ月から十数年間持続しているという海外の症例報告がある。わが国においても1年以上にわたり易疲労感、眠気症状が持続し、さらには数ヶ月間、発熱などの症状が反復して現れた症例が知られている。	村松康和, 2009 (13-0021)	
		d ヒトに 関する 情報	症状ほか	⑨排菌期間	本菌は偏性細胞内寄生菌であることから、症状回復後も長期間にわたって脾臓などの網内系細胞に生残り、体内から容易に消滅しない。よって、3週間から4週間の継続投与が望ましい。症状の改善があっても3週間以上投与しない場合、再発することがある。
	⑩致死率			日本国内で感染した症例では死亡例は報告されていない。米国では、H15年、16年および17年におけるQ熱による死亡例が1例(発生71件)、1例(発生70件)および2例(発生136件)で、発生件数あたりの致死率は1.43から1.47%である。	CDC Home page, 2009(13-0002)
⑪治療法	テトラサイクリン系抗生物質投与			国立感染症研究所ホームページ、2002(13-0018)	
⑫予後・後遺症	概ね良好・慢性化した場合、心内膜炎に移行、あるいは慢性疲労症候群			国立感染症研究所ホームページ、2002(13-0018)	
	①食品の種類	①未殺菌乳②未殺菌乳を原料とする乳製品	村松康和, 2009 (13-0021)		

e 媒介食品に関する情報	食品中での増殖・生残性	②温度	最低温度:4℃におかれた10%食塩溶液中で270日生存。 最高温度:乳において63℃に到達するまでの時間が15分の場合、生乳中のコクシエラは63℃30分間加熱後も一部生残する。	Q fever: The biology of <i>Coxiella burnetii</i> ., 1991(13-0016) 厚生労働省医薬局食品保健部基準課ホームページ,2004(13-0020)
		③pH	ファゴリソソーム内の酸性pHがコクシエラの代謝を活性化すると考えられている。	Q fever: The biology of <i>Coxiella burnetii</i> ., 1991(13-0016)
		④水分活性	乾燥に強く、室温におかれたダニの糞中で586日以上生残する。	Q fever: The biology of <i>Coxiella burnetii</i> ., 1991(13-0016)
	⑤殺菌条件	乳に関して保持式で63℃30分間加熱あるいはそれと同等以上の殺菌	鶴身和彦, 2003(13-0022)	
	⑥検査法	間接蛍光抗体法、ELISA、PCR	国立感染症研究所ホームページ、2002(13-0018)	
	⑦汚染実態(国内)	食品が原因と考えられるQ熱感染事例は報告されていない。市販の食用生卵および卵製品について本菌による汚染状況を調べた結果、全て陰性であった。	村松康和, 2009 (13-0021)	
	汚染実態(海外)	⑧EU	感染ウシおよびヤギは主に乳中に <i>C. burnetii</i> を排菌する。	Rodolakis A, 2007(13-0014)
		⑨米国	90%を超えるバルクタンク乳から菌DNA検出報告あり。	Kim SG, 2005(13-0008)
		⑩豪州・ニュージーランド	豪州: <i>C. burnetii</i> に関する食品汚染の報告はない。ニュージーランドはQ熱清浄地であると考えられている。	Hilbink F, 1993(13-0006)
		⑪我が国に影響のあるその他の地域		
f リスク評価に関する情報	①国内	該当なし		
	②国際機関	該当なし		
	諸外国等	③EU	該当なし	
		④米国	該当なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	該当なし	

g 規格・基準設定状況	①国内	乳に関して保持式(バッチ式殺菌法の一つで、一定の温度に一定時間おいて殺菌する方法)で63℃30分間加熱あるいはそれと同等以上の殺菌	鶴身和彦, 2003(13-0022)	
	②国際機関	CODEXが乳の殺菌においてQ熱コクシエラを105のファクターで減少させることを指標として、バッチ式による63℃30分間加熱殺菌方法を検討している。	鶴身和彦, 2003(13-0022)	
	諸外国等	③EU	乳の殺菌方法の定義として161F(71.7℃)15秒としている。	鶴身和彦, 2003(13-0022)
		④米国	乳の殺菌においてQ熱を指標とし、バッチ方式で145F(63℃)30分の殺菌基準を採用。	鶴身和彦, 2003(13-0022)
		⑤豪州・ニュージーランド	乳の殺菌において、豪州;72℃15秒以上、ニュージーランド;63~66℃30分間以上	鶴身和彦, 2003(13-0022)
h その他のリスク管理措置	①国内	平成11年(1999年)から「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づく四類感染症に指定	日本公衆衛生協会、1999(13-0023)	
		Q熱はと畜検査対象疾病であり、該当する場合はとさつ解体の禁止となる。	と畜場法, 2007(13-0024)	
	海外	③EU	欧州疾病予防管理センター(ECDC)がEU加盟国からのQ熱発生状況を集計し、サーベイランスレポートとして発表。オランダでは専門家会議を組織し、アウトブレイクに対処している。	ECDC Home page, 2009(13-0005) Schimmer B, 2008(13-0015)
		④米国	米国疾病予防センター(CDC:Centers for Disease Control and Prevention)がMorbidity and Mortality Weekly Report(MMWR)に報告されたQ熱の症例を年ごとに取りまとめて発表。	CDC Home page, 2009(13-0002)
		⑤豪州・ニュージーランド	豪州:州政府に報告されたQ熱の症例を保険・高齢化省が全国届出疾患サーベイランスシステム(NNDSS:National Notifiable Diseases Surveillance System)で取りまとめて発表。	NNDSS Home page, 2010(13-0003)
備考	出典・参照文献(総説)			
	その他			

13. Q熱(Q fever)

1 Q熱とは

Q熱は、人獣共通感染症の一つで、コクシエラ(*Coxiella burnetii*)が原因菌の感染症です。1937年に豪州のと畜場の従業員の間で流行した原因不明の熱性疾患として初めて報告されました^{1), 2)}。Q熱という病名は、原因不明の熱病(Query fever)に由来しています。

Q熱の病態は大まかに急性型と慢性型の二つに分けられます。急性型の潜伏期は一般的には2～3週間ですが、感染量が多いと短くなります。症状はインフルエンザの症状に似ていて、発熱、頭痛、筋肉痛、全身倦怠感、呼吸器症状などを呈します。肺炎や肝炎を生じることもあります。また、急性型の2～10%は心内膜炎を主な症状とする慢性型に移行するといわれており、適切な治療をしないと致死率も高くなります³⁾。

海外では、急性Q熱患者が回復後しばらくして倦怠感、不眠、関節痛などを訴え、数ヶ月～十数年もの間持続し、慢性疲労症候群と診断される症例が報告されています³⁾。わが国においても1年以上にわたり易疲労感、眠気症状が持続し、さらには数ヶ月間、発熱などの症状が反復して現れた症例が知られています⁴⁾。Q熱には特徴的な症状や所見がないため、他の熱性呼吸器疾患や細菌性心内膜炎と鑑別することは困難とされます。したがって、上記のような症状があり、動物との接触歴や海外(流行地)への渡航歴があつて、起因菌やウイルスが証明できない場合には、本症を疑ってみる必要があります³⁾。

2 リスクに関する科学的知見

(1) 疫学

豪州でヒトへのQ熱感染が発見されて以来、世界中でQ熱の患者が報告され、広く認識されるようになりました。Q熱の原因菌であるコクシエラは感染動物の尿、糞、乳汁などに排泄され、環境を汚染します。ヒトは主にこの汚染された環境中の粉塵や飛沫(エアロゾール)を吸入し感染しますが、未殺菌の乳製品を摂食し感染する可能性も報告されています³⁾。

感染源は主に家畜やペットですが、自然界では多くの動物やダニが保菌しており、これらも感染源となり得ます。動物が感染しても多くの場合は症状を示しませんが、妊娠している牛やヒツジが感染すると流産や死産を起こすこともあります。

本菌は胎盤で爆発的に増殖するため、本菌を大量に含む家畜の胎盤や羊水が原因となった

ヒトの集団感染が数多く報告されています³⁾。また、米国、カナダでは出産時のネコが感染源となった例が報告されています^{5),6)}。ヒトからヒトへの感染報告例はごくわずかです⁷⁾。

日本では、昭和 63 年(1988 年)にカナダでヒツジの胎仔を扱う研究に従事していた医学留学生が帰国後に発症し、最初の Q 熱の症例として報告されました⁸⁾。これを契機に国内での調査・研究が進み、我が国にも Q 熱が存在することが明らかとなり、動物と接する機会の多い獣医師に感染が多いことが報告されています⁹⁾。感染源としては、患者が飼っているペットが疑われていますが、特定できない症例が多くなっています³⁾。なお、クマ、シカ、野ウサギ等の野生動物にもコクシエラの感染が報告されています¹⁰⁾。

(2) 我が国における食品の汚染実態

牛や羊の未殺菌の乳製品からのコクシエラの感染の可能性が指摘されていることもあり、日本の飲用乳の殺菌基準が平成 14 年(2002 年)に改正され、63 °C で 30 分またはそれと同等以上の殺菌効果を有する方法で加熱殺菌することになりました。その方法についても安全を確保するために細かく定められています¹¹⁾。この条件でコクシエラは殺菌されますので、日本の基準に従って製造されている牛乳は安全といえます。なお、市販の牛乳の汚染実態調査では、コクシエラは適切に殺菌できていると報告されています¹²⁾。

一方、我が国において、近年、鶏卵や関連食品の一部がコクシエラに汚染されている可能性があるとの指摘が一部のグループからなされ、厚生労働省においても鶏卵についての調査を実施しましたが、その結果、調査を行った市販鶏卵の卵黄からはコクシエラが検出されなかったと報告されています¹³⁾。また、他機関において市販鶏卵^{12),14)}とマヨネーズ¹⁴⁾について汚染調査を行った結果が報告されましたが、すべて陰性でした。なお、諸外国においてはコクシエラによる鶏卵汚染の有無についての検討成績はなく、鶏卵や鶏卵関連食品のコクシエラ汚染が確実に証明された報告もありません。また、現在まで、鶏卵を原因とした Q 熱の感染事例も報告されていません。

3 諸外国及び我が国における最近の状況等

(1) 諸外国等の状況

① 米国では、米国疾病予防センター(CDC: Centers for Disease Control and Prevention) が Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) に報告された Q 熱の症例を年ごとに取りまと

めており、その報告数は以下のとおりです¹⁵⁾。

年別	2003	2004	2005	2006	2007
発生件数	71	70	136	169	171

2009 年 7 月 9 日現在

② 豪州では、州政府に報告されたQ熱の症例を保険・高齢化省が全国届出疾患サーベイランスシステム(NNDSS: National Notifiable Diseases Surveillance System)で取りまとめており、その報告数は以下のとおりです¹⁶⁾。

年別	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
発生件数	560	463	352	408	448	361	303

2010 年 1 月 27 日現在

③ EUでは加盟各国から報告されたQ熱の症例を欧州疾病予防管理センター(ECDC: European Centre for Disease Prevention and Control)で取りまとめており、その報告数は以下のとおりです¹⁷⁾。なお、オランダでは平成 19 年以降、Q熱発生件数が大幅に増加しています。平成 21 年には 2300 人以上がQ熱を発症し、このうち 6 名が死亡しました¹⁸⁾。現在、オランダ政府は ECDC とともに専門家会議を組織して、この事態に対応しています¹⁹⁾。

年別	2005	2006	2007
発生件数	958	583	637

2009 年 10 月 12 日現在

(2) 我が国の状況

Q熱は「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」(以下「感染症法」という。)において四類感染症に定められており、診断した医師は直ちに最寄りの保健所に届け出ることになっています。届出基準は、患者(確定例)、無症状病原体保有者、感染症死亡者の死体、感染症死亡疑い者の死体を診断した場合です。近年の報告数は以下のとおりです²⁰⁾。

年別	2003	2004	2005	2006	2007
発生件数	9	7	8	2	7

2009 年 8 月 4 日現在

厚生労働省は、平成 15 年(2003 年)度厚生労働科学研究(食品安全確保研究事業)において、鶏卵のコクシエラによる汚染の実態を調査・検証し、平成 16 年(2004 年)7 月に「Q 熱コクシエラの鶏卵からの検出に関する研究」の報告書を取りまとめました。報告書によれば、調査した市販鶏卵、計 215 個の卵黄からはコクシエラは検出されませんでした¹³⁾。

4 参考文献

- 1) Burnet F. M. and Freeman M. : Experimental studies on the virus of "Q" fever. Med J Aust, 2, 299-305 (1937).
- 2) Derrick E. H. : "Q" fever, new fever entity : clinical features, diagnosis and laboratory investigations. Med J Aust, 2, 281-298 (1937).
- 3) 「感染症の話」 Q 熱 国立感染症研究所
http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g1/k02_09/k02_09.html
- 4) 内藤広行、盛一享徳、黒木文子、古田博文、福島直樹、富樫武弘、村松康和：北海道内初の Q 熱症例。臨床小児医学 46、3-6(1998)。
- 5) Pinsky R. L., Fishbein D. B., Greene, C. R. and Gensheimer, K. F. : An outbreak of cat-associated Q fever in the United States. J Infect Dis, 164, 202-204 (1991).
- 6) Marrie T. J., MacDonald A., Durant H., Yates L. and McCormick L. : An outbreak of Q fever probably due to contact with a parturient cat. Chest, 93, 98-103 (1988).
- 7) Miceli M. H., Veryser A. K., Anderson A. D., Hofinger D., Lee S. A. and Tancik C. : A case of person-to-person transmission of Q fever from an active duty serviceman to his spouse. Vector Borne Zoonotic Dis, [Epub ahead of print] (2009 Dec 18.)
- 8) Oda H. and Yoshiie K. : Isolation of *C. burnetii* strain that has low virulence for mice from a patient with acute Q fever. Microbiol Immunol, 33, 969-973 (1989).
- 9) 平井克哉、福士秀人他：平成 11 年度厚生科学研究「リケッチアによる新興・再興感染症の疫学、診断および予防に関する研究」報告書
- 10) Hirai K. and To H. : Advances in understanding of *Coxiella burnetii* infection in Japan. J Vet Med Sci, 60, 781-790 (1998).
- 11) 「乳及び乳製品の成分規格等に関する省令及び食品、添加物等の規格基準の一部改正について」平成 14 年 12 月 20 日食発第 1220004 号
- 12) 平井昭彦、金子誠二、仲真晶子、石崎直人、小田桐恵、甲斐明美、貞升健志、新開敬行、

- 矢野一好、諸角聖：市販牛乳の *Coxiella burnetii* 汚染状況および鶏卵中の *C. burnetii* 検査法の検討. 食品衛生学雑誌, 46, 86-92 (2005).
- 13) 山田章雄、岸本寿男他：平成 15 年度厚生労働科学研究「食品を介する家畜・家禽疾病のヒトへのリスク評価及びリスク管理に関する研究」報告書
- 14) 小宮智義、齊藤純子、荒井節夫、平井克哉：卵および卵製品における *Coxiella burnetii* の疫学調査. 獣医畜産新報, 57, 657-658 (2004).
- 15) 米国疾病予防センター (CDC: Centers for Disease Control and Prevention) Summary of notifiable diseases - United States, 2007 Morbidity and Mortality Weekly Report. 56 (2009). <http://www.cdc.gov/mmwr/summary.html>
- 16) 豪州保険・高齢化省 全国届出疾患サーベイランスシステム (NNDSS) http://www9.health.gov.au/cda/Source/Rpt_2_sel.cfm
- 17) 欧州疾病予防管理センター (ECDC) のサーベイランスレポート http://ecdc.europa.eu/en/publications/pages/surveillance_reports.aspx
- 18) Enserink M. : Questions abound in Q-fever explosion in the Netherlands. Science. 327, 266-267 (2010).
- 19) Schimmer, B., Morroy G., Dijkstra F., Schneeberger P. M., Weers-Pothoff G. and Timen A. : Large ongoing Q fever outbreak in the south of the Netherlands. Eurosurveillance. 13, 1-3 (2008).
- 20) 感染症報告数一覧 国立感染症研究所 感染症情報センター <http://idsc.nih.gov/idwr/ydata/report-Ja.html>

注) 上記参考文献の URL は、平成 22 年(2010 年)1 月 27 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL が変更される場合がありますのでご注意ください。

※平成 21 年度食品安全確保総合調査「食品により媒介される感染症等に関する文献調査報告書」
より抜粋（社団法人 畜産技術協会作成）

（ 参 考 ）

内閣府食品安全委員会事務局
平成 21 年度食品安全確保総合調査

食品により媒介される感染症等に関する 文献調査報告書

平成 22 年 3 月

社団法人 畜産技術協会

はじめに

近年における食生活の高度化と多様化、さらにグローバル化の進展により世界中での人の交流や食品の取引が益々盛んとなってきており、また、国民の食生活の環境変化に伴って消費者からの食の安全と安心の確保への要望は一層高まってきている。特に近年においては、主として畜産製品の輸入が増加することに伴って、食品を媒介とする感染症の不安が高まっている。近年に経験した食品媒介感染症としては、病原体による食中毒のみならず、病原性ウイルス、細菌、寄生虫のほかプリオンによる疾病が報告されており、疾病によっては社会的・経済的混乱をひきおこしている。

食品を媒介とする感染症については、国際的に輸送手段が発展することにより病原体の拡散の早さと範囲の拡散が助長されて、病原体のグローバル化や新興・再興疾病が心配されている。

そうして、食品媒介感染症を中心とした食品の安全性の確保のためには、これらの媒介感染症の科学的知見（データ）を集積・分析するとともにその情報を関係者に的確に提供して、誤った情報の独り歩きを防ぐとともに消費者の不安を除去することが重要となる。

そのため、関連する人獣共通感染症と内外における発生の情報、媒介食品と関係病原体との関連、食品によるリスク評価又は対策を調査の重点とした。

第 I 章 調査の概要

1. 食品により媒介される感染症等の動向

温暖化など地球的規模の気候変動や世界の人口増加、特に開発途上地域での急激な増加、また、輸送手段が進展することに伴って病原体が国をまたがって伝播し、食品により媒介される感染症は増加の傾向にあって、それらのことが人の健康の大きな脅威となっている。この傾向は今後とも拡大を伴いながら続くものと考えられ、食品の安全性の確保の面から見逃すことの出来ない状況にある。また、これらの疾病のうち BSE や鳥インフルエンザなど、すでに国際的に経験したようにヒトや動物での疾病の発生に伴って社会・経済的な混乱を起しかねないものも含んでいる。

これらのことの重要性は、人へ影響を及ぼす病原体の 60%は人獣共通感染症であり、新興（再興）疾病と認められるもののうち 75%は人獣共通感染症であること、バイオテロリストに使用される可能性のある病原体の 80%も同じく人獣共通感染症であること（WHO）から、今後とも当該疾病の動向には目が離せないところである。

2. 食品媒介感染症の発生要因とリスク分析の重要性

食品媒介感染症は、その食品の生産から販売、消費者による加工調理にいたる一連（from farm to fork）のあらゆる要素が関連してくる。そのために食品の安全確保にあたっては、それぞれの段階における発生要因を把握しておいて、そのリスクを分析することが極めて重要な対応となる。病原体等のもつ病因的情報、人への感染経路、病原体と媒介食品に関する情報を的確に把握するとともに、特に畜産物を中心とする食品は国内生産によるものばかりではなく、輸入によるものも多くあることを認識して、国の内外における状況の把握に努める必要がある。そうして食品の主な提供先であるトレード・パートナー国や欧米などの先進諸国での汚染状況、リスク評価、対応のためにとられた種々の規格・基準、それらをもとにしたリスク管理の方法を把握のうえ、国内でのリスク分析に資することは、食品の安全性の確保に係る不測の憶測を取り除き、また、関連食品を摂取することによる国民の生命・健康への悪影響を未然に防止するうえで重要な要因となる。

3. 調査の方法

こうした状況の下に、今回の「食品により媒介される感染症等に関する文献調査」は、25 疾病を対象に食品により媒介される感染症病原体の特徴などの情報、ヒトの生命・健康に及ぼす悪影響等の情報及び媒介する食品などについての文献収集とし、関連する病原体に関するデータなどを抽出・整理して情報整理シートに沿ってまとめるとともに消費者からの照会や緊急時の対応などに活用できるようにファクトシート（案）に沿ったとりまとめを行ったものである。

調査にあたっては、調査事業を受託した（社）畜産技術協会において専門的知識・経験を有する要員を配置して総合的な調査実施計画案を樹立し調査実施体制を整備するとともに、食品により媒介される感染病原体など対象分野で本邦の最高の学術陣営と考えられる陣容から調査検討会の委員（8名）とさらに関連する病原体などの専門家（21名）に委嘱して、これらの専門家グループから貴重な意見を聴取することによって調査結果をとりま

※平成 21 年度食品安全確保総合調査「食品により媒介される感染症等に関する文献調査報告書」より抜粋（社団法人 畜産技術協会作成）

とめた。

表 1. 「食品により媒介される感染症等に関する文献調査」事業の検討会委員（8 名）

（五十音順）

氏 名	所 属
内田 郁夫	農研機構、動物衛生研究所、環境・常在疾病研究チーム長
岡部 信彦	国立感染症研究所、感染症情報センター長
柏崎 守	(社)畜産技術協会 参与
◎熊谷 進	東京大学大学院農学生命科学研究科教授、食の安全研究センター長
品川 邦汎	岩手大学農学部 特任教授
関崎 勉	東京大学大学院農学生命科学研究科、食の安全研究センター教授
山田 章雄	国立感染症研究所、獣医科学部長
山本 茂貴	国立医薬品食品衛生研究所、食品衛生管理部長

◎座長

表 2. 「食品により媒介される感染症等に関する文献調査」事業の専門家（21 名）

（五十音順）

氏 名	所 属
秋庭正人	動物衛生研究所 安全性研究チーム主任研究員
石井孝司	国立感染症研究所 ウイルス第二部五室長
伊藤壽啓	鳥取大学 農学部教授
今田由美子	動物衛生研究所 動物疾病対策センター長
上田成子	女子栄養大学 衛生学教室教授
大仲賢二	麻布大学 微生物学研究室 助教
加来義浩	国立感染症研究所 獣医科学部 第二室 主任研究官
金平克史	動物衛生研究所 人獣感染症研究チーム研究員
川中正憲	国立感染症研究所 寄生動物部 再任用研究員
木村 凡	東京海洋大学 海洋科学部 食品生産科学科 教授
志村亀夫	動物衛生研究所 疫学研究チーム長
武士甲一	帯広畜産大学 畜産衛生学教育部門 教授
多田有希	国立感染症研究所 感染症情報センター 感染症情報室長
田村 豊	酪農学園大学 獣医学部教授
筒井俊之	動物衛生研究所 疫学研究チーム上席研究員
中口 義次	京都大学 東南アジア研究所 統合地域研究部門 助教
中野宏幸	広島大学大学院生物圏科学研究科 教授
萩原克郎	酪農学園大学 獣医学部教授
林谷秀樹	東京農工大学 共生科学技術研究院 動物生命科学部門准教授
三好 伸一	岡山大学 大学院医歯薬学総合研究科 教授
森 康行	動物衛生研究所 ヨーネ病研究チーム長

4. 調査の内容と成果の要約

食品を媒介とする感染症については、その原因となる病原体によりウイルス、細菌、寄生虫に仕分けて文献調査した。感染症の原因とされるものは人獣共通感染症の特徴からその多くは動物又は畜産食品、又は 2 次汚染物品を媒介とするものであった。

こうした食品を媒介とする感染症については、農場の生産段階でのバイオセキュリティの確保がもっとも要求される場所であるが、その後の流通・加工段階乃至は食卓に上る前の低温処理や適切な調理によってそのリスクが大きく軽減できる疾病（例：鳥インフルエンザ）もある。

しかしながら、どの例をとってみても 2 次汚染は感染症の伝播を進める原因となることから食品など経口感染のリスク軽減のために注意を払う必要がある。このためにも動物の生産現場でのチェック及び対応（法令とその実施；例えば家畜の生産段階における衛生管理ガイドラインの策定とその徹底など）と流通段階における衛生管理の推進（と畜場・食鳥処理場での対応を含む）と消費者への啓蒙・啓発が要求される場所である。

また、病原体によっては、毒素を生産することにより食中毒を引き起こすもの（例：黄色ブドウ球菌）や芽胞を形成して自然界に常在するもの（例：セレウス菌）、さらに自然界ではダニと野生動物との間で感染環を成立させるもの（例：コクシエラ菌）もあって、病原体の特性を十分把握してリスク評価することが重要である。

食品を媒介とする感染症については、多くの場合、生産・流通・食卓の前の段階での徹底した衛生管理が必要である。一方、内外ともにリスク管理に最大限の努力が払われているが、感染に関連する要素の多様性からリスク管理の難しさに直面していることを文献調査からもうかがい知った。リスク管理を徹底するために、法令による疾病発生の届出義務を含む措置、さらには消費者への啓蒙・啓発によりリスクの軽減を図ることが重要であることが認識された。例えば、疾病の発生に伴う農場からの生産物の出荷停止（例：鳥インフルエンザ）、汚染・非汚染動物群の区分処理（例：カンピロバクター）、HCCP による製造管理（例：黄色ブドウ球菌）や病原体についての食品健康影響評価のためのリスク・プロフィールなどの提供（例：サルモネラ菌）により、リスクの軽減に大きく貢献している事例も見られ、今後の食品を媒介とする感染症対策に重要な示唆を与えてくれた。

そうして、食品媒介感染症による食品健康への影響を未然に防ぐためには、当該感染症の病原体等のもつ病原性、感染環、感染源などの特性、人での感染経路、発症率、関係食品の種類、2 次感染の有無、殺菌の条件、内外における汚染の実態等の情報の整理、さらに内外におけるリスク評価や規格・基準の設定状況、リスク管理措置を対象疾病毎に整理することが極めて重要であることが一層認識された。